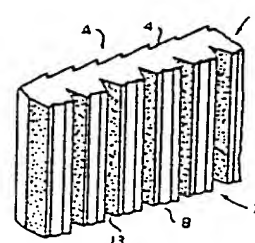
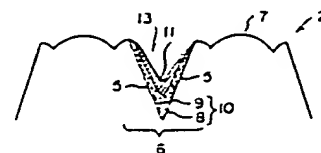


(54) TRANSMISSION TYPE SCREEN

(11) 63-80241 (A) (43) 11.4.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 61-225014 (22) 25.9.1986
 (71) MITSUBISHI RAYON CO LTD (72) MIZUO OKADA(2)
 (51) Int. Cl. G03B21/62

PURPOSE: To raise the total reflection effect, and to obtain a transmission type screen having a painting film which scarcely causes optically a defect, by using a transmission type screen in which many lenticular lenses have been formed on the surface of an observation side.

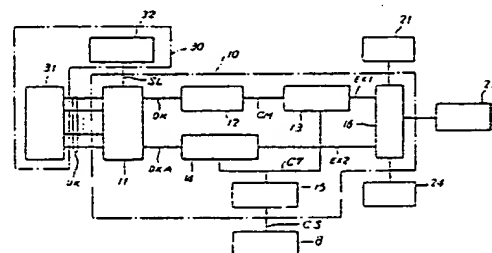
CONSTITUTION: Linear total reflection surfaces 5 are formed on both sides of a lens unit for constituting a lenticular lens 2, two total reflection surfaces 5 form a trough part 6, a crest part 7 consisting of three curved surfaces is provided between the total reflection surfaces 5, and a light beam which has been brought to a total reflection once by the total reflection surface 5, and a light beam which has traveled straight to the crest part 7 are diffused and emitted, respectively. In the trough part 6, a low refractive index layer 10 formed by mixing fine particles 9 into a substance 8 whose refractive index is lower than a refractive index of a screen base material 1 is formed closely as the first layer, and also, an arbitrary light absorbing substance 11 having an excellent painting characteristic is buried as the second layer in the trough part 6, and an external light absorbing layer 13 is formed. The fine particles 9 in the first layer 10 fix the low refractive index substance uniformly extending over almost the whole surface of the total reflection surface 5, slimness is prevented, the total reflection effect is raised, and a transmission type having a painting film which scarcely causes optically a defect is obtained.

**(54) PHOTOGRAPH PRINTING MACHINE**

(11) 63-80242 (A) (43) 11.4.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-212348 (22) 26.8.1987
 (71) FUJI PHOTO FILM CO LTD (72) TAKA AKI TERASHITA
 (51) Int. Cl. G03B27/32

PURPOSE: To constitute the titled machine so that even a beginner can obtain a print of a high quality and a high acceptance rate, by giving a correction quantity to a fundamental exposure quantity which has been derived by an average density photometry, by selecting a density correcting key or an exclusive key, or its combination.

CONSTITUTION: A correction quantity is derived by a prescribed operational expression in accordance with each key input. That is to say, a minus density key, a density key "0", and a plus density key are used for a classification group for decreasing an exposure quantity, a classification group for changing no exposure quantity, and a classification group for increasing the exposure quantity, respectively. A correction by a density correcting key 31, and a correction by the density correcting key 31 or an exclusive key, based on a classification of a negative film can be utilized selectively, therefore, even a non-expert or a beginner can obtain a high print acceptance rate by an operation of an automatic deciding part, and also, an expert can also obtain a print of a high quality and a high acceptance rate by an operation of the automatic deciding part.



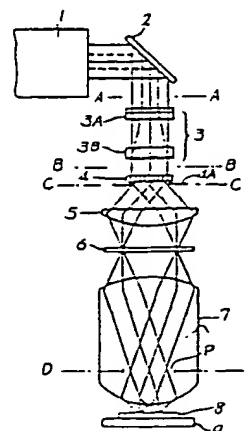
8: photometric part, 11: control system selecting part, 12: converting part, 13: exposure quantity determining part, 14: exposure operational expression determining part, 15: characteristic value detecting part, 16: exposure control part, 21: shutter control part, 22: filter control part, 23: light quantity control part, 24: selecting switch

(54) ILLUMINATING OPTICAL DEVICE FOR EXPOSING DEVICE

(11) 63-80243 (A) (43) 11.4.1988 (19) JP
 (21) Appl. No. 61-225163 (22) 24.9.1986
 (71) NIKON CORP (72) TETSUO KIKUCHI(1)
 (51) Int. Cl. G03B27/54, G03F7/20

PURPOSE: To suppress a loss of the light quantity of a luminous flux from an excimer laser light source to the minimum, and also, to shape a beam so that there is no directivity in a resolving power of a projected pattern image, by using a laser beam shaping optical system which has been constituted of an anamorphic lens.

CONSTITUTION: A beam shaping optical system consisting of two pieces of anamorphic lenses 3A, 3B having each different refracting power in only one direction is provided on an illuminating optical path from an excimer laser light source 1 for outputting a laser luminous flux whose cross section is rectangular, by which its laser luminous flux is brought to beam shaping to a sectional form of roughly a regular square. Thereafter, only a luminous flux of four corners is cut to a rotational and symmetrical optical system. Therefore, it becomes a laser luminous flux whose cross section is roughly circular, illuminates a pattern area on a mask 6, and thereafter, passes through an entrance pupil of a projection objective lens 7 and forms a pattern image of the mask 6 on a wafer 8. Accordingly, the laser luminous flux outputted from the excimer laser light source is not cut uselessly, but utilized for a projection exposure by a sufficient quantity.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-80242

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月11日

G 03 B 27/32

B-7610-2H

審査請求 有 発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 写真焼付機

⑯ 特 願 昭62-212348

⑰ 出 願 昭59(1984)6月15日

⑱ 特 願 昭59-123263の分割

⑲ 発 明 者 寺 下 隆 章 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

⑳ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
会社

㉑ 代 理 人 弁理士 安形 雄三

明 細 書

1. 発明の名称 写真焼付機

2. 特許請求の範囲

(1) ネガフイルムを測光するための測光部と、この測光部の測光値に従って平均濃度、最大濃度、最小濃度等の特性値を求める特性値検出手段と、前記平均濃度に基づいて基本露光量を決定する露光量決定手段と、前記ネガフイルムの目視判定により濃度に関する判定結果を入力する入力キー手段と、この入力キー手段からの入力情報に従って露光補正量を求める補正量換算手段と、前記入力情報に従って露光演算式の1つを選択し、前記特性値を代入することにより露光補正量を求める補正量決定手段と、前記補正量換算手段又は前記補正量決定手段のいずれを使用するかを選択する選択手段と、この選択手段によって選択された前記露光補正量を前記基本露光量に与えて焼付露光量を決定する焼付露光量決定手段と、前記焼付露光

量に従って露光制御する露光制御部とを具備したことを特徴とする写真焼付機。

(2) 前記入力キー手段が濃度補正キーである特許請求の範囲第1項に記載の写真焼付機。

(3) 前記入力キー手段が前記露光演算式に対応した専用キーである特許請求の範囲第1項に記載の写真焼付機。

(4) 前記入力キー手段が濃度補正キー及び前記露光演算式に対応した専用キーで成り、選択スイッチでいずれかを選択して使用するようになっていた特許請求の範囲第1項に記載の写真焼付機。

(5) 前記目視判定が、前記基本露光量に対する増減又はその程度である特許請求の範囲第1項に記載の写真焼付機。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は、焼付露光量を効率良く且つ容易に決定できるようにした写真焼付機に関する。

(技術的背景と解決すべき問題点)

カラーフィルムの焼付露光量の決定は、通常LATD(全画面平均透過濃度)によって行なわれている。しかし、このLATDによる露光量の決定は実際には全体の70%位しか満足出来るものが得られず、LATD測光の前段(予備検査装置又はプリンタの露光開口面で露光前)にオペレータがネガフィルムを観察し、主要被写体と背景の関係及び経験で覚えたパターンとの関係で、LATD露光に対する補正露光量(又は露光補正量等と称し、通常濃度=キー、カラーキー、ファンクションキー、カラーコレクションキー等による)を決定し、両者を加算して露光を行なうようにしている。第1図は、濃度補正キーとこれに対応する露光量との関係の一例を示している。通常濃度補正キーを1つ変化させることによって、20%の露光量に変化するよう設定されている。しかしながら、この方法は長い経験を必要とすると共に、熟練するのに数年かかり、個人間又は疲労等によって得られるプリント品質がバラツキやすく、夜間等の労働条件に

らずしもシャドー部に主題があるとはいえず、シャドー部に主題があっても最低濃度で露光量を決定することは大きな誤りを生じることになる。というのは、最低濃度はしばしば画像のカブリ濃度と等しくなり、主題との関連は少い値であるからである。また、特開昭52-62428号公報に示される検査装置では、目視判定によりフィルム画像の逆位置、縦位置を90°又は180°回転させて、正位置になるようにボタンを押して回路を切換えるようにしている。しかし、この方法は特徴量を主題との関係で求めているものではなく、単に正位置にするために回転を行なっているのに過ぎないものである。

さらに、スキャニングデータに基づく濃度補正量を予測して目視判定し、自動判定結果を補正すること(特開昭48-98821号、特開昭52-62429号など)は既に知られているが、補正の要、不要の判定と、補正量の判定との2つの判定が必要になるといった欠点があり、熟練が必要で合格率及び処理能力が上昇しないといった欠点もある。特に複

も大きな制約が加わるといった欠点がある。また、長い訓練のあと転職、退職でその経験が失なわれてしまう等の欠点もあり、この方法からの脱却が模索されているのが実情である。

そして、これを解決するものとして、フィルム画面を小領域に分割して光電的にスキャニングして、それから得られる濃度値の解析とデータの組合せによって露光量を決定する自動判定方法が提案されているが、かかる全自動の補正では、全てのプリントに対して十分満足し得る品質のものが得られない。また、特開昭51-150336号公報ではデンシティフェリア、露出過不足を識別してその分類情報を手動的に記憶し、この分類情報により平均濃度が高いときにシャドー部の最低濃度を、平均濃度が低いときにハイライト部の最高濃度をそれぞれ求めて露光量を決定するようにしている。つまり、目視判定によりデンシティフェリアの指定を行なうことで、平均濃度が高いときにシャドー部に主題があるとして最低濃度で露光量を決定している。しかし、平均濃度が高い時に必

ずな自動判定の演算結果を予測することは非常に困難である。そして、補正量判定の改良として、自動判定の不得手なシーンについてシーン種情報(例えばストロボ、オープンシーン、管等)を目視判定し、自動判定結果をシーン種により予め定めた一定量でもって補正することが考えられる。しかしながら、自動判定においてストロボネが一般的に濃度不足になりがちであるが、正常なものや濃すぎるものも多数存在するので、過剰補正になるといった不都合が考えられる。また、上記シーン種情報は、シーンの定義に個人差が出やすいことや、多数のシーンを想定する必要があるといった欠点がある。たとえばストロボシーンといっても、背景が白い壁の場合、背景が家具の場合、背景が暗闇の場合、近接撮影の場合では全く異なった種類と考えた方がよい。この原因は、主題に関する情報が含まれていないことに基づく。

ここにおいて、多数の熟練者と非熟練者の最適補正露光量に対するずれ方を調べた結果、熟練者といえども経験、個人間でかなりのバラツキを有

し、熟練者は第2図に示すように98%位の判定が最適補正露光量(0%)にし±50%以内のバラツキであるのに対し、熟練に達していない非熟練者は±70%位までに広がっている。なお、第2図はLATD露光に対する露光量の増加補正を必要とするものに関して特性Ⅰが熟練者を示し、特性Ⅱが非熟練者を示している。また、熟練者及び非熟練者とも最適補正露光量に比べて不足になりがちであるが、非熟練者の方がその不足量が大きくなり、補正露光量を増加させる方が減少させるよりもバラツキやすいといった傾向が見られる。

以上のように従来の目視判定情報の入力による自動判定法は、自動判定部が自動判定することを前提としており、不都合の場合に補助的に自動判定の補正量を入力するようになっていないので、その効果には限界がある。また、目視判定情報はネガフィルムのパターンであり、主要部の濃度情報を含まないか極くわずかしきその情報を持っていないため、目視判定情報の効果が少なく、得られる得率向上も小さいといった欠点がある。

る。

(問題点を解決するための手段)

この発明は写真焼付機に関するもので、この発明の上記目的は、ネガフィルムを測光するための測光部と、この測光部の測光値に従って平均濃度、最大濃度、最小濃度等の特性値を求める特性値検出手段と、前記平均濃度に基づいて基本露光量を決定する露光量決定手段と、前記ネガフィルムの目視判定により濃度に関する判定結果を入力する入力キー手段と、この入力キー手段からの入力情報に従って露光補正量を求める補正量換算手段と、前記入力情報に従って露光演算式の1つを選択し、前記特性値を代入することにより露光補正量を求める補正量決定手段と、前記補正量換算手段又は前記補正量決定手段のいずれを使用するかを選択する選択手段と、この選択手段によって選択された前記露光補正量を前記基本露光量に与えて焼付露光量を決定する焼付露光量決定手段と、前記焼付露光量に従って露光制御する露光制御部とを設けることによって達成される。

る。このように、全自動判定及び全自動判定と目視判定情報の補助は、現時点では高品質、低価格のプリントを迅速に作成する域に達していないと言える。また、小さな現像所においては、むしろ遅くても未熟練者でも高品質、高合格率のプリントを一定に作成し得る方法の方が重要であり、それ故人間と機械との協働による新しいプリント方式の提案が要請されているのである。更に、たとえば神社仏閣前の小さい人物にスポット光が当たっている等のシーンの場合、濃度補正キーの補正によって細かい露光決定ができるといった特長をも具備している必要性があった。

(発明の目的)

以上よりこの発明の目的は、非熟練者又は初心者でも自動判定部の作動によって高いプリント合格率が得られると共に、熟練者においても自動判定部の作動によって、従来以上に高品質、高合格率のプリントを可能にすることにある。また、目視判定作業の疲労を軽減させ、処理能力を向上させる写真焼付機を提供することをも目的としている。

(発明の作用)

この発明では、LATD等の平均濃度測光で求められた基本露光量に対して、濃度補正キー又は専用キー、或いはその組合せを選択スイッチとによって補正量を与えるようにしており、各キー入力に応じて所定演算式で前記補正量を求めるようにしている。キー入力はネガフィルムの目視判定に基づいてネガフィルムの分類に従って入力するようにしているので、初心者でも高品質、高合格率のプリントを行なうことができる。

(発明の実施例)

第3図はこの発明の写真焼付機の構成例を示すもので、ネガフィルム1は所定のプリント部に装着されてミラーボックス2を介して光源3で照射され、その透過光がレンズ系4及びシャッタ5を経て印画紙6に結像されるようになっている。また、ミラーボックス2と光源3との間にはカラー調光用のフィルタ7が配設されており、光源3の光量はセンサ8Aで検出され、ネガフィルム1のLATD、最高濃度、最低濃度等の特性値は、レンズ

系4の周辺に配設された測光部8のR(赤)、G(緑)及びB(青)の3色センサのスキヤニングによって検出され、光量信号EM及び測光データCSはそれぞれ制御部10に入力される。さらに、印画紙8はリール6Aに巻回されており、プリントされた印画紙8は駆動部20を介して巻取リール8Bに巻回されるようになっており、シャッタ5はシャッタ制御部11で露光制御され、レンズ系4は焦点調節部22で結像のために焦点調節され、フィルタ7はフィルタ制御部23を介して、光源3は光量制御部24を介してそれぞれ制御され、これら各部20～24は制御部10で制御されるようになっている。制御部10にはキーボード30が接続されており、キーボード30には第4図に示すように、ネガフィルム1を目視判定してプリント濃度を調整するために操作する濃度補正キー31と、後述する2つの制御方式、つまり通常の濃度補正(以下、通常補正とする)又は分類補正のいずれかを選択する選択スイッチ32とが設けられている。また、制御部10の露光制御に関連する部分の構成は第4図に示すよ

又はシャッタ制御部11及び又はフィルタ制御部23を制御し、光源3の光量、シャッタ5の開口時間、カラー調光用フィルタ7の開口量を制御するようになっている。なお、選択スイッチ32は手動でも良く、自動的に行なうようになっていても良い。濃度キー情報は上述の如く濃度補正キー31を用いて得るようにしても良く、別途補正用、つまり露光演算式の1つを選択するための専用キーを設けるようにしても良い。また、濃度キー情報はキーボード30で入力される代りに、補正キー情報記録媒体(例えば紙テープ、磁気テープ等)を用いて、情報読取装置により入力しても良い。この場合、例えば紙テープの入力先端情報として方式選択情報を記録させておくことができる。

このような構成において、先ず選択スイッチ32で通常補正が選択された場合の動作を説明する。

この場合、測光部8のスキヤニングによって得られた測光データCSは特性値検出部15に入力され、露光量の決定及び補正に必要な特性値CVが計算されて露光量決定部13及び露光演算式決定部14

うになっており、制御方式選択部11には濃度補正キー31からの濃度キー情報(たとえば、“-5”、“-4”、…、“-1”、“0”、“+1”、…、“+9”)DK及び選択スイッチ32からの選択信号SLが入力され、測光部8からの測光データCSは特性値検出部15に入力され、検出された特性値CVは露光量決定部13及び露光演算式決定部14に入力される。特性値CVは公知の画面平均濃度、最大濃度、最小濃度等である。選択スイッチ32で通常補正が選択された場合、制御方式選択部11から濃度キー情報DKがそのまま出力されて換算部12に入力され、換算部12で換算された補正量CMが露光量決定部13に入力され、特性値CVと共に決定された露光量EX1が露光制御部18に入力される。選択スイッチ32で分類補正が選択された場合、入力された濃度キー情報DKを分類情報DKAに変換して露光演算式決定部14に入力し、予め用意されている複数の露光演算式を選択して特性値CVと共に露光量EX2を演算して露光制御部18に入力する。露光制御部18は入力された露光量EX1又はEX2に従って光量制御部24及び

に入力される。そして、オペレータはネガフィルム1を目視判定し、基本露光式(通常は測光部8のLATD測光によって規定)に対する補正露光情報として、15段階(この例では15段階となっているが、段階数は任意)の濃度補正キー31で濃度キー情報DKを入力する。こうして入力された濃度キー情報DKはそのまま制御方式選択部11を通過して換算部12に入力され、たとえば、

$$CM = K^{DK} \quad \dots \dots \dots (1)$$

なる換算式で補正量CMに換算される。ここに、濃度キー情報DKは“-5”～“+9”の値であり、正の値は露光量の増加を示し、負の値は露光量の減少を示し、“0”は主要部と背景とが同程度の濃さとなっている標準的ネガを示すものである。また、定数Kは露光量変化の程度を表わすもので、たとえば20%の変化ならば“1.20”に設定される。換算部12で得られた上記(1)式による補正量CMは露光量決定部13に入力され、特性値CV(たとえば測光部8によるLATD)で計算される基本露光量EFに対して、たとえば

$$EX1 = EF \cdot CM \quad \dots \dots \dots (2)$$

なる変算で最終的な露光量 $EX1$ を求める。このようにして求められた露光量 $EX1$ は露光制御部18に入力され、光源3及び又はシャッタ5を制御してネガフィルム1をプリントする。

次に、選択スイッチ32で分類補正が選択された場合の動作を説明する。

この場合も上述の通常補正と同様に、先ずネガフィルム1を多数個の小面積に分割してスキャニングして特性値CVを求めると共に、オペレータの目視判定によってネガフィルム1の分類を行なうために濃度補正キー31を操作する。この場合、上述の通常補正時に入力した濃度キー情報DKをそのまま用いるようにしても良い。つまり、濃度補正のために入力された濃度キー情報DKをネガフィルム1の分類にそのまま利用するのである。濃度補正キー情報DKは予め定めてある対応関係に従い分類信号DKAに変換される。例えば、第5図(A)に示すように濃度補正キー情報DKの“-1”キー～“-1”キーはDKA1に、“0”キーはDKA2

に、“+1”キーはDKA3に、“+2”キー以上はDKA4に変換する。このように、濃度補正キー情報DKを別コードに変換して、分類信号DKAとして用いる。また、濃度補正キー情報DKをそのまま分類信号DKAとして用いても良い。

ネガフィルム1の分類は目視判定の情報によるかスキャニングで得られた特性値CVを含めて分類しても良く、この分類の後に制御方式選択部11から出力される分類信号DKAで、露光演算式決定部14に予め設定されている露光量決定のための演算式の1つを選択し、この選択された演算式で特性値CVを用いて露光量を決定する。

なお、ネガフィルム1の分類は、非熟練者でも高合格率で高速処理を行なうには少なくとも80%以上（望ましくは100%以上）の露光量変換率で、6種以下（望ましくは4種以下）に分類するのが良い。また、露光演算式決定部14の演算には、たとえば特開昭54-28131号公報や特開昭52-23938号公報に示されているような公知の演算式を用いても良く、分類信号DKAによって予め設定されてい

る1つの演算式の係数及び使用する特性値の一部を異なるようにして用いても良い。即ち、目視判定で濃度キー情報DKに基づく大分類を行ない、スキャニングの特性値CVにより正確な露光量を演算して最終的な露光量 $EX2$ を求めるのである。分類信号DKAで選択される演算式は、上記公知の演算式のように前述の基本露光量を含む演算式であっても、また1つの基本露光式に対する露光量補正式であっても良い。

第5図(A)は、目視判定で入力される濃度キー情報DKによる分類と設定された演算式の選択との関係を示すものであり、演算式として4種（a式～d式）を決定部14に記憶しておき、濃度キー情報DKの値に応じて分類信号DKA(DKA1～DKA4)を出力し、この分類信号DKA1～DKA4で露光量演算式決定部14に設定されている演算式a式～d式をそれぞれ選ぶようにしている。従って、ネガフィルム1に対する目視判定による濃度キー情報DKが“-1”である時、制御方式選択部11から分類信号DKA1が出力されて露光量の演算にはa式を使用

し、このa式に測光部8のスキャニングで得られた特性値CVを代入し、求められた露光量でネガフィルム1をプリントするのである。目視判定による濃度キー情報DKが“-1”の時、a式の演算結果より一定露光量を減少させる如く使用することができる。

第5図(B)は従来の濃度補正キーによる通常補正と分類補正のキー入力関係を示す一例である。通常キー補正で“-1”キー以下（補正量 $\leq -30\%$ ）の適正なキー入力が必要とするネガフィルムは、分類補正では“-1”キー以下のどのキーを押しても分類信号DKA1が出力され、演算式a式により適正な露光補正量又は露光量が決定される。通常補正で“-2”キー～“+2”キー（ $-50\% < \text{補正量} \leq +50\%$ ）のうち適正なキー入力が必要とするネガフィルムは、分類補正では“0”キーを押せばよく、分類信号DKA2が出力されて演算式b式が選択され適正な露光補正量又は露光量が決定される。この場合、従来の通常補正では5つの補正キーの1つを選択する必要があったが、分類補正ではその必

要性がない。分類補正のその他のキー入力についても、同様に第5図(B)に示されている。

第5図(C)は分類補正における分類信号DKA1~DKA4とそれによる露光量変化の様子を示している。分類信号DKA1~DKA4が濃度補正キーから入力される場合、第1図の通常補正と比較すると分類補正の特徴が明らかである。即ち、通常補正は1つの濃度キー情報に対し1つの露光変化量が定まっているが、分類補正では1つの濃度キー情報に対し、焼付けるべきネガフィルムの特徴によって露光変化量が異なり、それぞれのネガフィルムに対し適正な露光変化量が決定されるようになっている。なお、第5図(C)の一点鎖線00Lと各分類補正の実線との傾きが異なっていることは、露光演算式があらゆるネガフィルムに対し、ネガフィルムの特徴に従って適正に露光量が決定されないことを示唆している。そのために複数の露光演算式を適切に選択して用いることで、従来にない高合格率を得ることが可能になる。

次に、上述の方法を実際に使用した場合の合格

率も、判定作業が簡単であるため、作業効率が上昇し個人差も減少出来る。

この発明の評価において、露光量変化率が60%間隔で分類できれば、演算することなく100%の合格率(最適値 $\pm 30\%$ を合格範囲とする)を得ることができるはずであるが、熟練者でも前述のような精度でしか判定できない。狭い変化率(たとえば30%間隔)の分類化は、分類の誤りを含んで合格率の上昇に結びつきにくく、非熟練者では逆に合格率を低下させる欠点がある。従って、60%以上(望ましくは100%以上)の変化率をカバーする露光補正領域に相当するシーンを同一の分類とし、次いでLATDに対する適正な補正露光量を演算式で求めるか又は直接最終の露光量を演算式で求めるようにすれば良い。また、上述では説明を容易にするために補正露光量に基づいて説明したが、上記被写体グループ(i)を露光量を減少させるシーン、上記被写体グループ(ii)を補正の必要のないシーン、上記被写体グループ(iii)を補正量を増加させるシーン、上記被写体グループ

率を例示すると次の様になる。

合格率

(i) 「補正量 $\leq -30\%$ 」と想定	
される被写体グループ	---95.1% ---a式
(ii) 「 $-50\% < \text{補正量} \leq +50\%$ 」と想定される被写体	
グループ	---93.8% ---b式
(iii) 「 $+30\% < \text{補正量} \leq +130\%$ 」と想定される被写体	
グループ	---90.3% ---c式
(iv) 「 $+110\% < \text{補正量}$ 」と想定	
される被写体グループ	---95.7% ---d式
計	93.8%

ここにおいて、熟練者の判定の合格率が91.4%であったことから、この方法によれば全数従来の目視判定を行なうよりも、高い合格率と高品質が得られることが分る。もし各ネガフィルムに対し、第5図(B)のように正確に目視判定されるなら、更に高い合格率を得ることが可能である。しか

(iv)を露光量を大きく増加させるシーンとして分類するようにしても良い。

従来目視判定によって被写体中の主題と背景から直ちに露光量の補正量を決定するため、個人差や判定の困難さを生じる原因となっていることは前述の通りである。しかしながら、この発明は分類のみに目視判定を用いるようにしているので、それ程の精度を要求することなく、高いプリント合格率を得ることができる。この露光補正量に相当する分類情報を用いることで、類似の被写体濃度のシーンを集めることができ、つまり補正露光量の現象は主要部としてシャドウ側に存在することを意味し、自動判定部の演算式の精度を飛躍的に向上させることができる。さらに、目視判定情報の他にスキニングデータを分類に用いても良く、その場合の特性値としては、コントラスト情報、画面位置濃度情報(例えば画面中心部濃度)、肌情報、画面の色情報、主要部又は不要部情報が考えられ、コントラスト情報及び肌情報を用いる場合には、たとえば第6図に示すような如

合 格 率

現となる。すなわち、上記a式をコントラストの有無に応じてa1式とa2式とに分け、上記b式を肌の有無に応じてb1式とb2式とに分け、ステップS1でa式の選択と判定した時にコントラストの有無を判断し(ステップS4)、コントラストが有る場合にはa1式を用い、コントラストが無い場合にはa2式を用いるようにする。同様に、ステップS2でb式の選択と判断した後に肌の有無を判断し(ステップS3)、肌が有る場合にはb1式を用い、肌が無い場合にはb2式を用いるようにする。そして、ステップS5でc式及びd式の選択を判断する。

ところで、前述のように目視判定による露光補正量について、基本露光式による露光量に対する補正率 γ 情報DKを用いているが、熟練者はそのバラツキがほぼ $\pm 50\%$ に入るのに対し、未熟練者は $\pm 10\%$ 位に広がることから必要とする分類情報の精度を変えた露光演算式を準備し、それぞれの熟練度に応じて用いるようにするのが良い。2000コマのあるネガを最適値 $\pm 30\%$ の露光量以内を合格した場合についての実験データを下記に記す。

計 91.5%

レベルC

- a) 「補正量 $< 0\%$ 」と想定されるグループ
... 92.0%
- b) 「 $-10\% < \text{補正量} < +10\%$ 」と想定されるグループ
... 89.6%
- c) 「 $+20\% < \text{補正量} < +140\%$ 」と想定されるグループ
... 88.7%
- d) 「 $+100\% < \text{補正量}$ 」と想定されるグループ
... 92.1%

計 89.8%

上記レベルAは熟練者用であり、レベルB及びレベルCは初心者用の判定基準を補正露光量によって定義するものであり、レベルAは入力するグループの定義及びグループ間の高い識別精度が要求されるものであり、レベルBは入力するグループの定義及びグループ間の高い識別精度を落した場合である。そして、レベルCは補正の要、不要の判定精度をさらに落した初心者用のもので

レベルA

- a) 「補正量 $\leq -10\%$ 」と想定されるグループ
... 95.1%
 - b) 「 $-50\% < \text{補正量} \leq +50\%$ 」と想定されるグループ
... 93.6%
 - c) 「 $+30\% < \text{補正量} < +110\%$ 」と想定されるグループ
... 90.3%
 - d) 「 $+110\% < \text{補正量}$ 」と想定されるグループ
... 95.7%
- 計 93.6%

レベルB

- a) 「補正量 $< 0\%$ 」と想定されるグループ
... 92.0%
- b) 「 $-80\% < \text{補正量} < +60\%$ 」と想定されるグループ
... 91.8%
- c) 「 $+20\% < \text{補正量} < +140\%$ 」と想定されるグループ
... 88.7%
- d) 「 $+100\% < \text{補正量}$ 」と想定されるグループ
... 92.1%

ある。ここに、熟練者の従来法による合格率は91.4%であり、レベルAは従来以上の高品質のプリントを作成することができ、初心者レベルCの補正量の範囲の演算式を用いることで熟練者に近い性能を出すことが可能になってくる。さらに熟練者用として補正露光域をレベルAに同じくし、レベル数を10段階に増すことによって合格率は95.2%に達する。この値は実際のプリント評価によれば100%に近い合格率であり、この発明の効果は著しい。この場合、作業者は通常行なっている10~15段階の分類がそのまま適用でき、処理能力の劣化や習熟の問題もない。

また、上記レベルA~Cにおいては、説明を容易にするため露光補正量で示したが、実際には次のような基準で補正率 γ を入力してもよい。

- (1) 露光補正量を減少 … 逆光、雪、低コント
させる群 ラストシーン等
- (2) 露光補正量を変更 … 正常なシーン
しない群
- (3) 露光補正量を増加 … ストロボ、背景が暗
させる群 いシーン
- (4) 露光補正量を大きく増加 … 暗い場所でのスト
させる群 ロボ、花火等

このような簡単は判定基準に従い分類するだけで適正な露光量が決定されるようになる。従来の、濃度補正キーによる通常補正方式ではこのような簡単な判定基準で露光補正量を決定することはできなかった。

従来の演算用特性値は主要部が推定されていないため、画面全体から特性値を求めていたのに対し、目視判定情報により主要部の存在する濃度域について詳細に調べたり特性値を選択することにより、特性値は主要部濃度との相関がより高くなり、よりすぐれた露光量の決定が可能となる。例えば、主要部が画像のシャドウ側に存在すること

が分っている時（露光補正量を減少させる必要のあるネガフィルム）、主としてハイライト側の情報は不要であり、窓際のポートレートの場合コントラストは非常に大きく、最大濃度も高く、中心部も周辺部に比べて濃度が高い等でハイライト側に主要部がある特性値に似ているため、十分適切な演算結果が得られない。しかしながら、この発明のように予め主要部濃度を考慮した演算式の係数や特性値を用いることにより、適正な露光量を演算式より求めることが可能となり、高い合格率と高品質のプリントを得ることが可能となる。

なお、上述では分類補正の場合、分類信号OKAで演算式を選択し、検出された特性値CVで最終的な露光量EX2を求めるようにしているが、分類信号OKAで補正式を選択し、特性値で与えられている露光式を計算して求めた露光量(EX1)を補正する露光補正量(EX2)を求めるようにしても良い。また、上述では予め設定しておく露光演算式をa～dの4種としているが、式数は任意であり、入力される濃度キー情報OKに対する分類信号OKA

の形式及び分類に対する演算式の種類も任意に変更し得る。更に、分類信号OKAの生成には濃度補正キー31からの濃度キー情報OKを用いているが、別のキーを用いてネガフィルムの主要部の濃度キー情報と背景の濃度キー情報とを入力して分類するようにしても良い。なお、濃度補正キー31が濃度キーの他にカラーキー等の別の目的にも利用されるため、別の名称（例えばタンキー）であったとしても単に名称の違いにすぎず、当然本発明に含まれるものである。

(発明の効果)

以上のようにこの発明の写真焼付機によれば、従来行なわれていた濃度補正キーによる補正と、ネガフィルムの分類に基づく上記濃度補正キー又は専用キーによる補正とを選択的に利用できるものでオペレータ等にとって便利であり、使用実態に合致した利用を計れる利点がある。即ち、露光量を減少させる分類群に対しマイナス濃度キーを、露光量を変更しない分類群に対し濃度キー“0”を、露光量を増加させる分類群に対しプラス濃度

キーをそれぞれ用いることにより、従来の濃度キーによる補正と操作上においても目視判定法においても共通化しているため、熟練者においては抵抗なく、初心者も従来法の訓練によって使用可能である。また、両方式を同一情報で使い分けることができるので、入力部を共通化できる。

更に、この発明によりネガフィルムの分類を減少でき、初心者でもプリントの合格率を熟練者と同等とすることができる。また、従来30000コマ/1人・1日のプリントが限界であったが、この発明では70000コマ/一人・一日以上が可能となった。そして、判定スピードも向上し、従来に比べ30～50%も向上した。

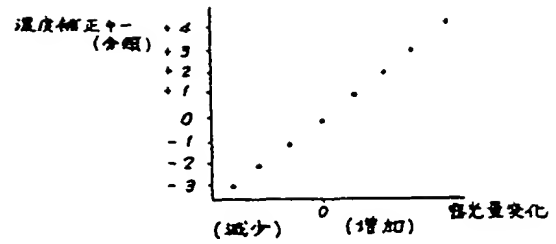
4. 画面の簡単な説明

第1図は従来の焼付露光量の決定方法を説明するための図、第2図は熟練者と非熟練者による修正量の違いの様子を説明するための図、第3図はこの発明による写真焼付機の一例を示す構成図、第4図はその一部を詳細に示すブロック図、第5

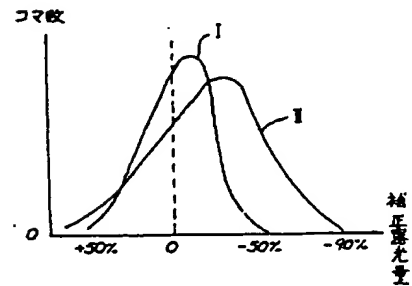
図(A)～(C)はこの発明の動作原理を従来例と比較して説明するための図、第6図はそのフローチャートである。

1…ネガフィルム、2…ミラーボックス、3…光源、4…レンズ系、5…シャッタ、6…印刷紙、7…フィルタ、8…測光部、10…制御部、11…制御方式選択部、12…換算部、13…露光量決定部、14…露光演算式決定部、15…特性値検出部、20…駆動部、30…キーボード、31…温度補正カー、32…選択スイッチ。

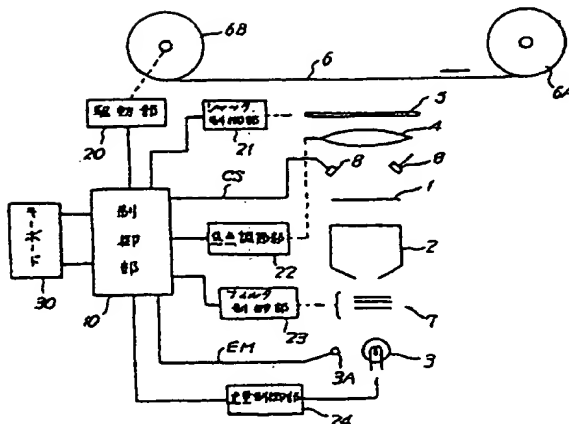
出願人代理人 安形 雄 三



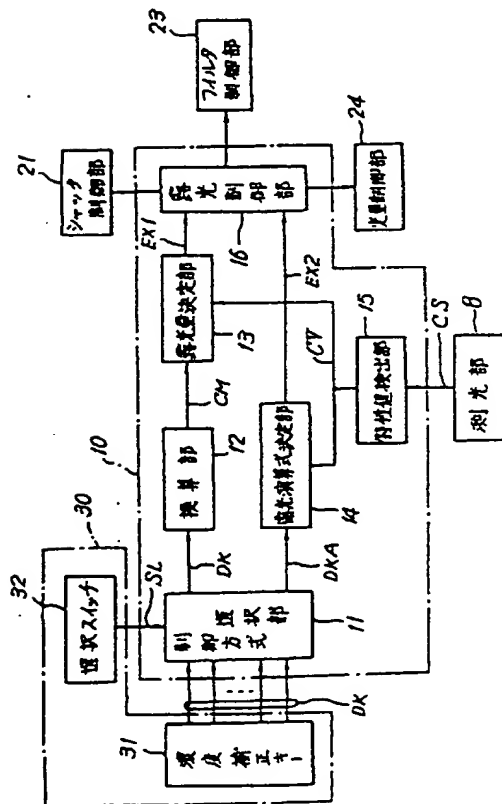
第1図



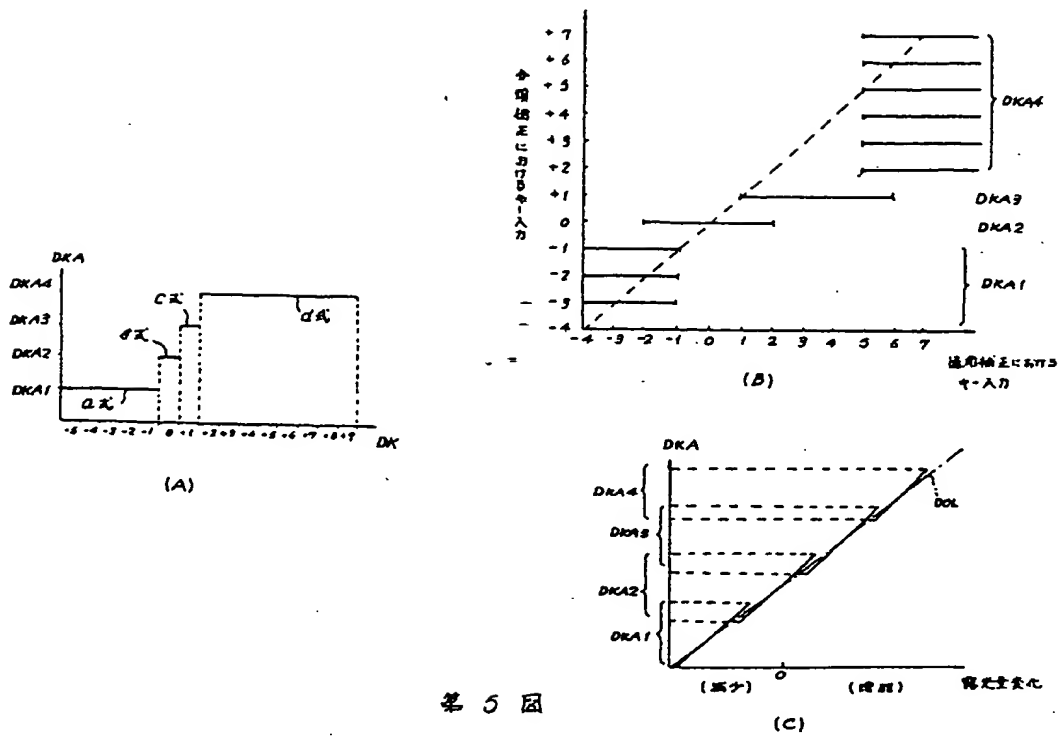
第2図



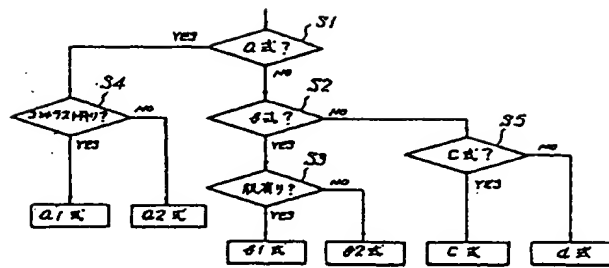
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図